

RÉPUBLIQUE ALGÉRIENNE DÉMOCRATIQUE ET POPULAIRE

MINISTÈRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

CENTRE DE RECHERCHE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE SUR LES REGIONS ARIDES (C.R.S.T.R.A)

L'Agriculture Saharienne, Hier, Aujourd'hui et Demain?

Nécessité:

- Un Bilan
- Une analyse sur celle d'hier et celle d'aujourd'hui

Capital d'expériences (les atouts et les faiblesses de chaque étape)

Construire ou du moins concevoir une agriculture durable Conciliant potentiel naturel , progrès scientifiques et efforts politiques

Qu'est ce qu'une Oasis ?

L'Agriculture saharienne est d'abord Oasienne !

Implantation sur site (Eau + Sol) apte à la mise en culture + matériel biologique performant (le palmier dattier)

ETP

2

PHOENICICULTURE

1

IRRIGATION

3

CULTURES INTERCALAIRES

5

HABITAT

4



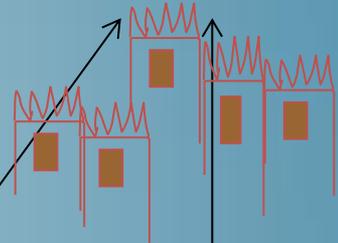
ELEVAGE

AMENDEMENT

MOBILISATION



DRAINAGE - EXSUTOIRE



ORGANISATION GENERALE D'UNE OASIS



Couronne foliaire (50 à 200 palmes)

- Surface foliaire avec cuticule cireuse
- Régulation stomatique

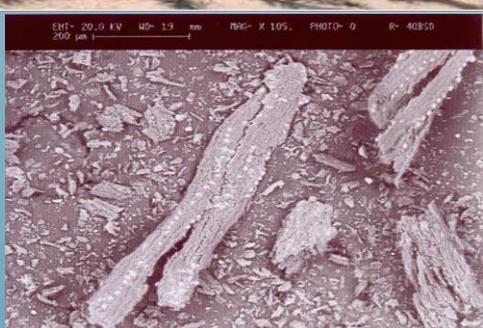
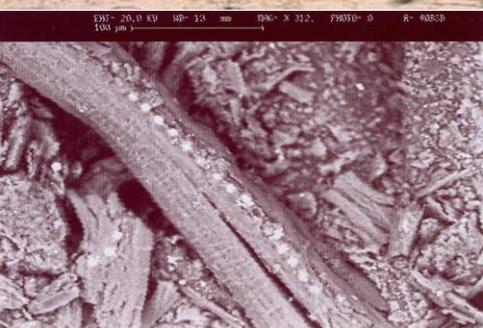


Aptitude à l'aridité et aux ETP extrêmes (2000 mm)

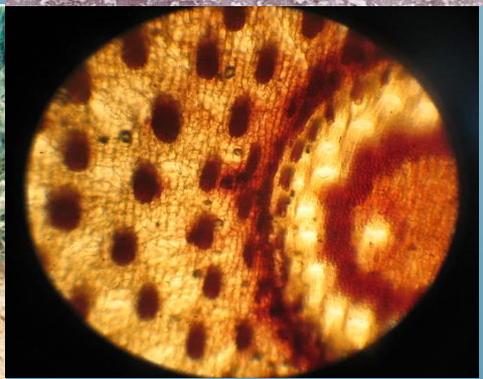


Espèce arborescente sans bois

Tronc ou stipe fibreux sans ramification
 Tissu renforcé par : Sclérenchyme / Dépôts de silice



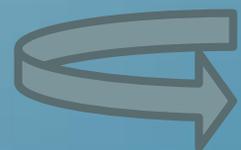
| ORGANE | Na % | Mg % | Al % | Si % | P % | S % | Cl % | K % | Ca % | Fe % | cu % |
|---------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Couronne extérieure | 1.57 | 2.17 | 0.82 | 51.4 | 2.07 | 5.51 | 11.1 | 14.1 | 8.75 | 1.26 | 1.30 |
| Couronne centrale | 3.81 | 2.71 | 4.76 | 16.6 | 0.93 | 4.75 | 18.1 | 27.7 | 10.1 | 1.94 | 8.66 |
| Cœur | 1.56 | 4.83 | 0.95 | 8.36 | 1.42 | 5.72 | 22.9 | 44.7 | 8.18 | 0.53 | 0.79 |
| Racine | 6.13 | 11.9 | 3.8 | 25.6 | 0.38 | 11.4 | 19.3 | 9.1 | 9.32 | 1.64 | 1.42 |



Système racinaire fasciculé

Respiration/R. Nutrition/ Absorption

Profondeur - 17m
 Pression -70bars



+ Aptitude au stress hydrique et à la salinité

Le Palmier Dattier — Générateur de lieux de vie pour:

| Les cultures | Jan | Fév | Mar | Avr | Mai | Jui | Juil | Aoû | Sep | Oct | Nov | Déc |
|---------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|-----|-----|-----|-----|-----|
| 01 Tomate cerise | | | | | | | | | | | | |
| 02 Piment | | | | | | | | | | | | |
| 03 Aubergine | | | | | | | | | | | | |
| 04 Poivrier | | | | | | | | | | | | |
| 05 Blette | | | | | | | | | | | | |
| 06 L'aileron | | | | | | | | | | | | |
| 07 Laitue | | | | | | | | | | | | |
| 08 Potiron | | | | | | | | | | | | |
| 09 Courge bouteille | | | | | | | | | | | | |
| 10 Melon | | | | | | | | | | | | |
| 11 Pastèque | | | | | | | | | | | | |
| 12 Carotte | | | | | | | | | | | | |
| 13 Radis | | | | | | | | | | | | |
| 14 Fève | | | | | | | | | | | | |
| 15 Navet | | | | | | | | | | | | |
| 16 Gombo | | | | | | | | | | | | |
| 17 Ail | | | | | | | | | | | | |
| 18 Coriandre | | | | | | | | | | | | |
| 19 Persil | | | | | | | | | | | | |
| 20 Céleri | | | | | | | | | | | | |
| 21 Basilic | | | | | | | | | | | | |
| 22 Cantbane | | | | | | | | | | | | |
| 23 Menthe | | | | | | | | | | | | |
| 24 Blé | | | | | | | | | | | | |
| 25 Orge | | | | | | | | | | | | |
| 26 Maïs | | | | | | | | | | | | |
| 27 Sorgho | | | | | | | | | | | | |
| 28 Avoine | | | | | | | | | | | | |
| 29 Chou fourrager | | | | | | | | | | | | |
| 30 Luzerne | | | | | | | | | | | | |

Calendrier des cultures intercalaires CRSTRA Touggourt 2010

- D'autres espèces végétales
 - Des espèces animales
 - Et pour les hommes

Occupation du Sol



Rotation

Assolement

- valorisation du m3 d'eau
- maintien la fertilité du sol
- diminution de la salinité

- équilibre de la ration alimentaire
- Amélioration du revenu des ménages

Contribution à la sécurité alimentaire



Le tout fonctionne comme un écosystème au sens biophysique du terme

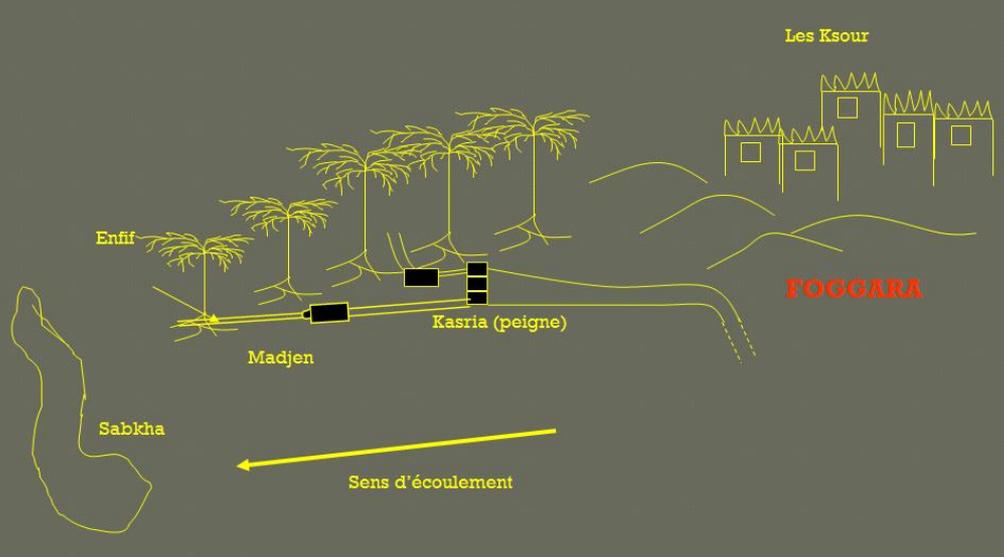
- Diversité culturelle
- Maintien de la fertilité des sols
- auto recyclage des déchets

Et comme une organisation socio-économique et culturelle

- avec une assise économique basée sur la datté

LES OASIS DU TOUAT-GOURRARA, DE LA SAOURA ET DU TIDIKELT

CONCEPTION



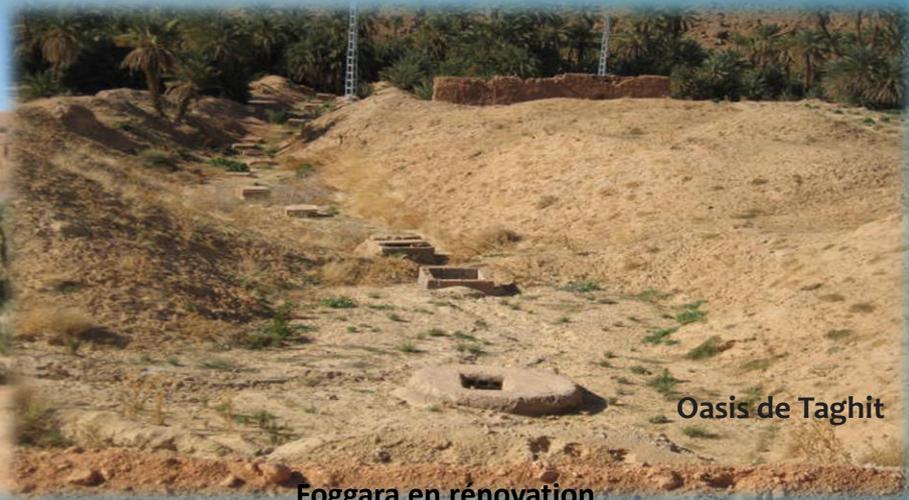
Kasria
(répartiteur
d'eau)

- Profondeur de la foggara 10 à 15 m
- Longueur des galeries 10 km
- Diamètre des galeries 1.20m

**Acheminement de l'eau –
segua très étroite minimisant les pertes**



Oasis de Taghit (Saoura)



Foggara en rénovation

Oasis de Taghit

Les oasis du Souf-pays du sable

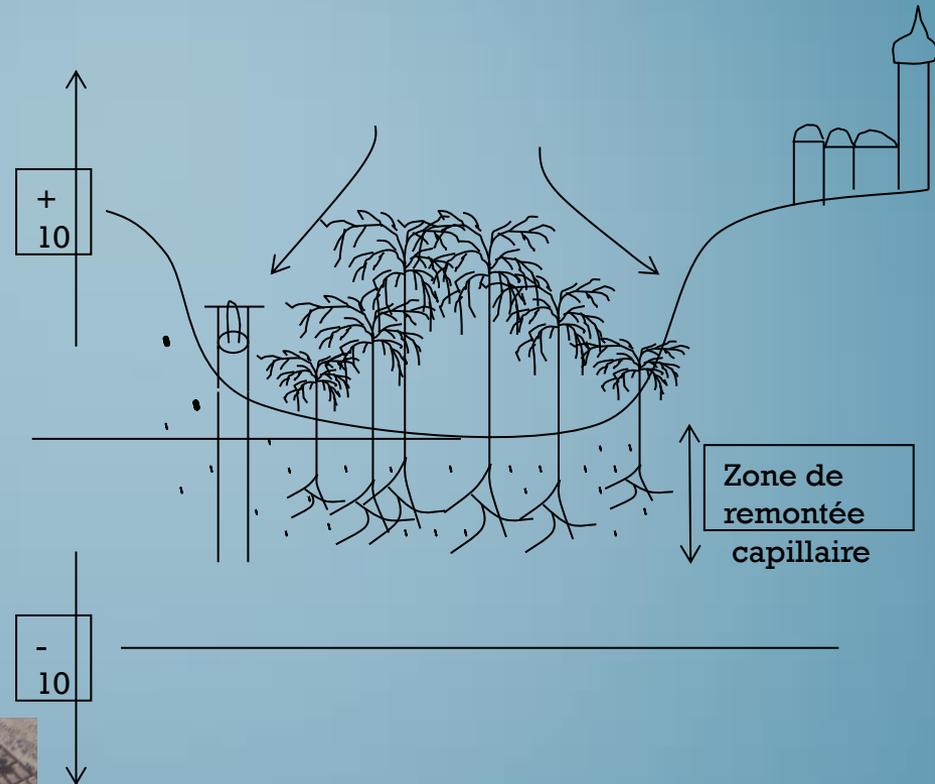


fig : le système des Ghotts

Une agriculture irriguée sans motopompe ni tuyaux = un système ingénieux
Un savoir faire/Lutte contre Ensamblage

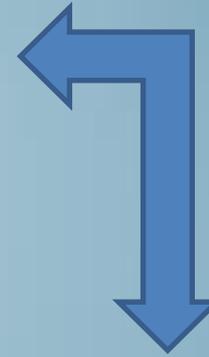
LES OASIS DE PIEDMONT: LES ZIBAN

- Exploitation des eaux superficielles



Oasis d'El Kantara

Captage de l'eau de l'oued
(double dérivation)



Oasis de Roufi

-Palmeraie sur les berges de
l'oued et l'habitat sur les
hauteurs



Palmeraie de Tolga

- Exploitation des eaux souterraines

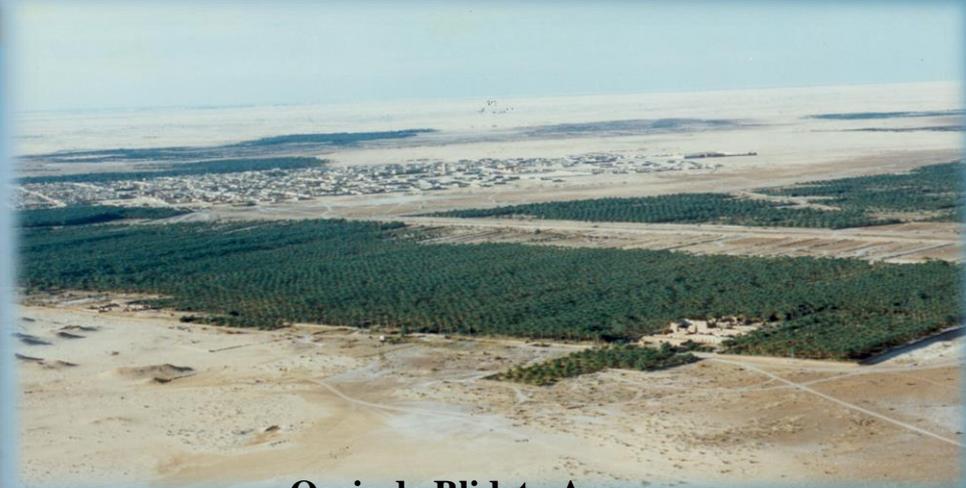
Les Oasis de l'OUED RIGH (pays du Sel)

Offrant tout un chapelet de palmeraie de part et d'autre du canal collecteur/chainage des eaux excédentaires lessivage des sels # Rôle d'artère principale,

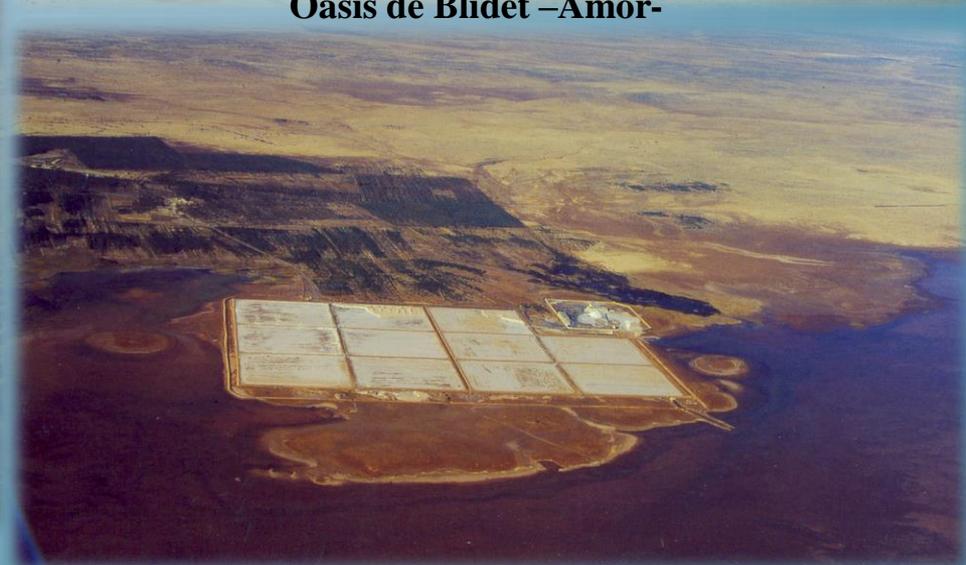
L'une des régions les plus anciennement cultivée au Sahara / Les premiers puits creusés de mains d'homme/ un savoir faire avéré malgré le sel et ses effets dépressifs (pratiques culturelles, préservation de l'agro biodiversité).



Canal Collecteur



Oasis de Blidet –Amor-



Zone des chotts (Bas Oued Righ)

POTENTIALITE DU PALMIER DATTIER



GENERATEUR D'EMPLOIS

Permanents
&
Saisonniers

Plantation

Irrigation

Pollinisation

Récolte

Transfor
mation

Conditionnement

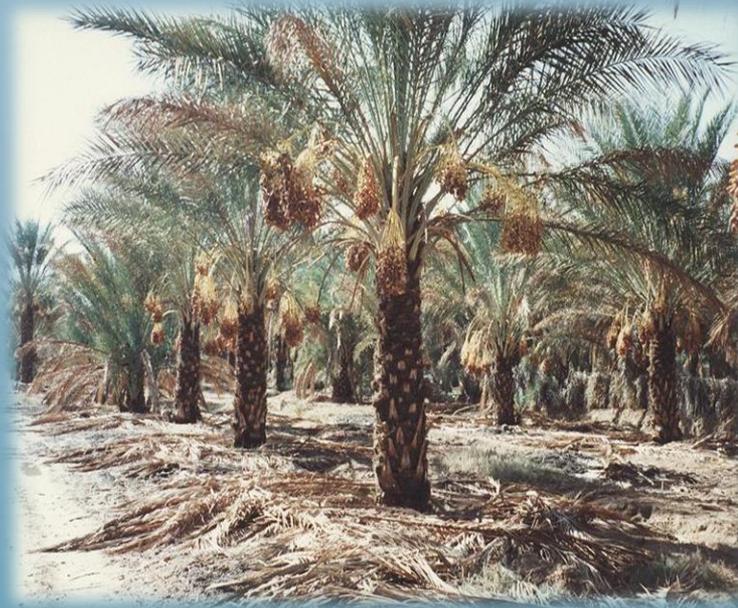
Entretien

Drainage

Commercialisation

Hommes

HOMMES/Femmes



Pollinisation du palmier dattier

TRANSFORMATION

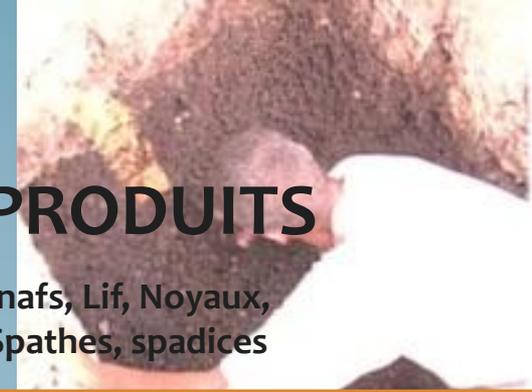


DATTES



SOUS PRODUITS

Palmes, Cornafs, Lif, Noyaux,
Pédicelles, Spathes, spadices



Voie
artisanale

Rob, Vinaigre, Miel, Pâtisserie, ...

Vannerie Brise vent , fixation de dune,
toiture, alimentation animale

Voie de la
recherche

Farine, Alcool, levure, ...

Aliment du bétail
Bio fertilisant
Produits cosmétiques

Tout est valorisable

Diversification des
produits à proposer

Contourner les
revers du marché

Génération d'emplois et
de
richesses

Assainissement des
exploitations
agricoles et du milieu
Oasien

Amélioration des
revenus agricoles
des ménages

Réduction des
infestation

Amélioration de
la production



A partir des années 80

- 1) Croissance démographique**
- 2) Augmentation des besoins alimentaires**
- 3) Augmentation du niveau de vie**
- 4) Changement du mode de consommation**

Stratégie nationale/ une sécurité alimentaire

Implication des politiques publiques dans l'agriculture à travers différents programmes

loi APFA 1983

PNDA 2000

R.rural 2001

PPDRI 2003

FNDA

FNRDA

Mise en valeur des terres en régions sahariennes

Un nouveau souffle /secteur agricole

Les nouveaux systèmes de production

Mise en œuvre de programmes de développement agricole



Regain d'intérêt et dynamique agricole

- Extension des surfaces irriguées
- Rajeunissement du verger phoenicicole
- Introduction de nouveaux systèmes de production
- Disponibilités de produits agricoles.
- Approvisionnement des marchés
- Création d'emploi

En moins de trois décennies, le nombre de palmier serait multiplié par ~2,5 et la production par ~4

7 millions 17 millions de palmiers

150 000 T 500 000 T de dattes



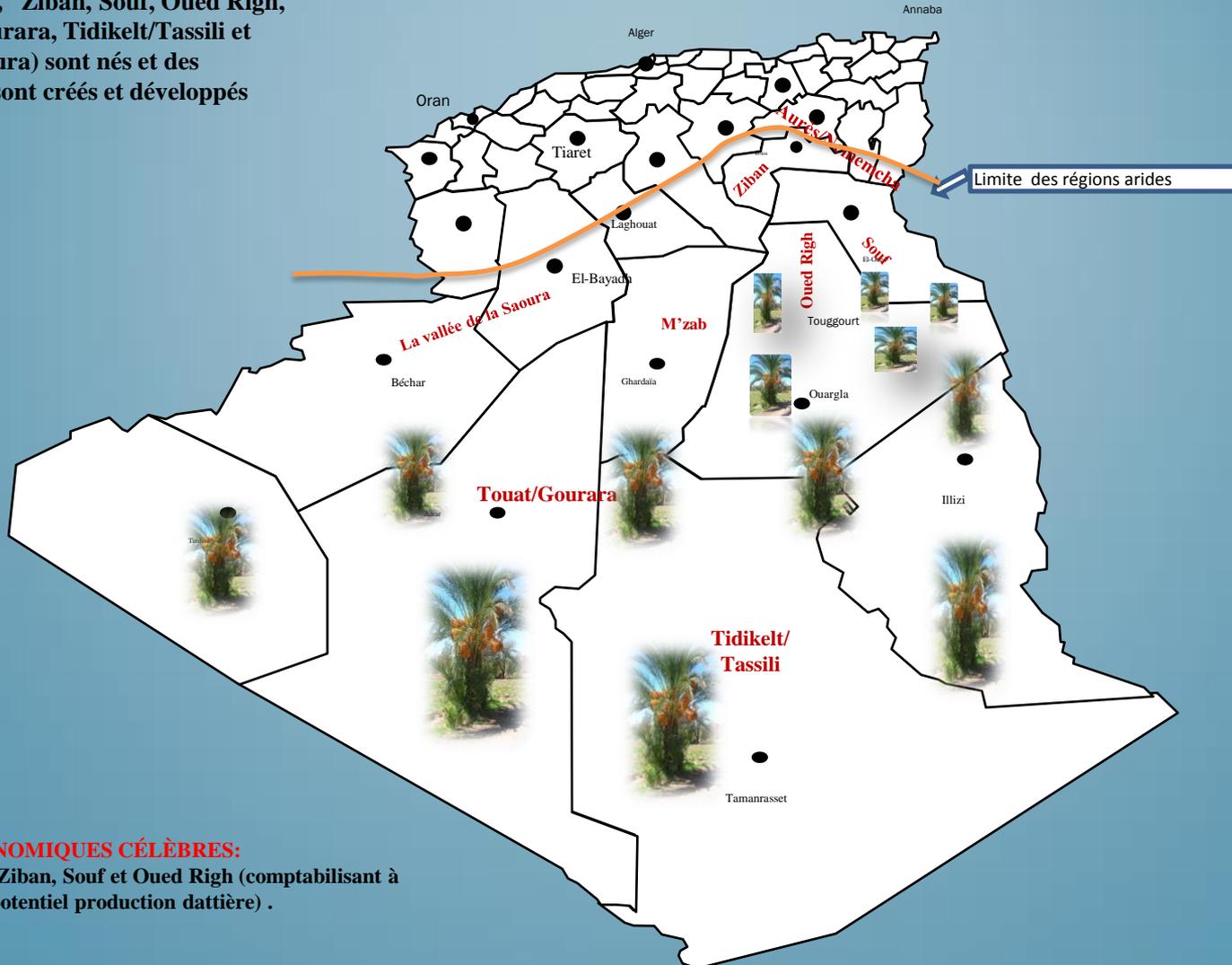
Avec des résultats intéressants



CARTE DES BASSINS PHOENICICOLES ALGERIENS

LES BASSINS PHOENICICOLES IDENTIFIÉS:

(Aurès/Nememcha, Ziban, Souf, Oued Righ, M'zab, Touat/Gourara, Tidikelt/Tassili et la vallée de la Saoura) sont nés et des établissements se sont créés et développés au fil du temps.



LES PÔLES ÉCONOMIQUES CÉLÈBRES:

se sont développés Ziban, Souf et Oued Righ (comptabilisant à eux seuls 67% du potentiel production dattière).

Commentaire sur la plantation de palmiers



Des prévisions faites en 2000 annonçaient une saturation du marché intérieur de la datte à partir de 150000 t de Deglet Nour associée à 100000 t de dattes : c'est ce qui est entrain de se passer – on assiste à une mévente des dattes Un tri de plus en plus sévère sur la qualité

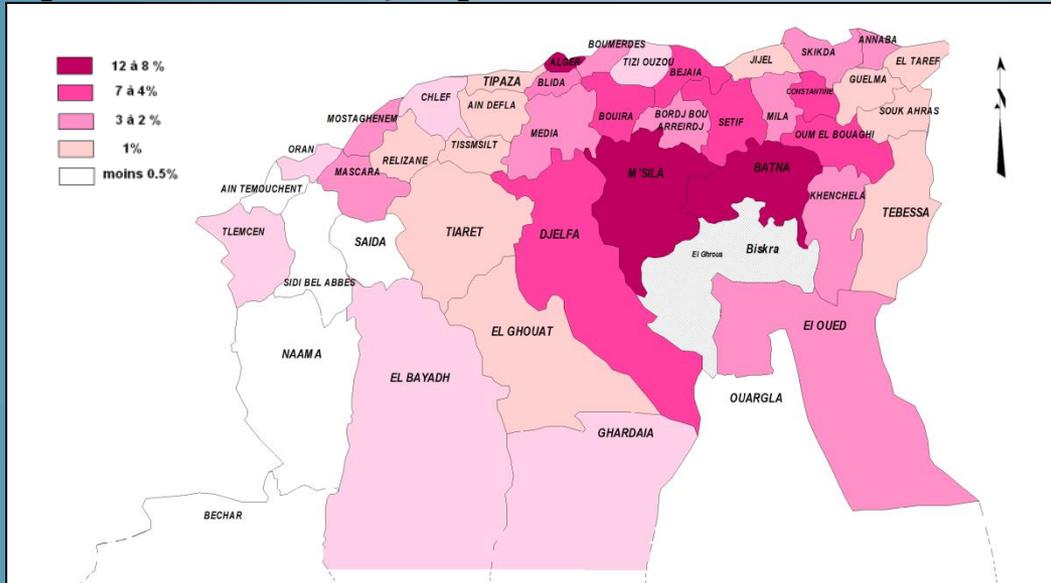


Ce qui expose d'avantage les phoeniciculteurs aux risques du marché sauf en cas d'innovation et de perfectionnement de leur part a tous les niveaux de la filière / Efforts= transformation , conservation



Disparition des vergers installés sur des sites impropres , les vergers mal irrigués ... et donc produisant une datte médiocre

➤ **Des cultures légumières sous serre (a)**
 rendement tomate : jusqu'à 1500 qx/ha; Poivron 875 qx/ha; Piment 450 qx/ha



Carte d'aire d'influence du marché de gros d'El-Ghrouss



➤ **De la pomme de terre sous pivot (b)**
 rendement pomme de terre >350Qx/ha

➤ La céréaliculture sous pivot



résultats discutables/question
l'eau et de la salinisation

Tableau 01: illustration des cout de l'eau sur la base d'un rendement théorique de 30qx/ha à raison de 1DA/m³ d'eau (source Mouhouche INA-Blida 2000)

| Région | M ³ /d'eau/kg.grain | Cout eau/ha (DA) |
|---------|--------------------------------|------------------|
| Adrar | 4.71 | 14000 |
| Sétif | 1.46 | 2500 |
| Mitidja | 1.51 | 1860 |

Une dynamique certaine mais qui soulève plusieurs questions

Les terres cultivables se limitent aux alluvions des vallées, plaines et aux Dayas (un million d'Ha cartographié au Sahara Algérien – moins de 10% sont irrigables)(YOUCEF DAOUD et AMOR HALITIM 1994)

Nécessité de la maîtrise de l'irrigation, du drainage et de la fertilisation

Physiques :

- Aridité/secheresse
- ETP extrême ≈ 2000 mm / Eau facile qualité médiocre
- Vents desséchants
- Endorisme

Biologiques :

- sols pauvres en MO ($< 1\%$) / faible activité microbienne / halomorphes à encroutements gypseux et hydro morphes

Menaces phytosanitaires :

- Ennemis du palmier et des autres cultures.
- Emergence d'ennemis des cultures légumières sous serre
- (mildiou, oïdium, aleurodes, mineuses, pucerons, acariens et récemment *Tuta-absoluta*
- Santé Animale (camelin, ovin, et aviculture)

Nécessité de la maîtrise du volet phytosanitaire

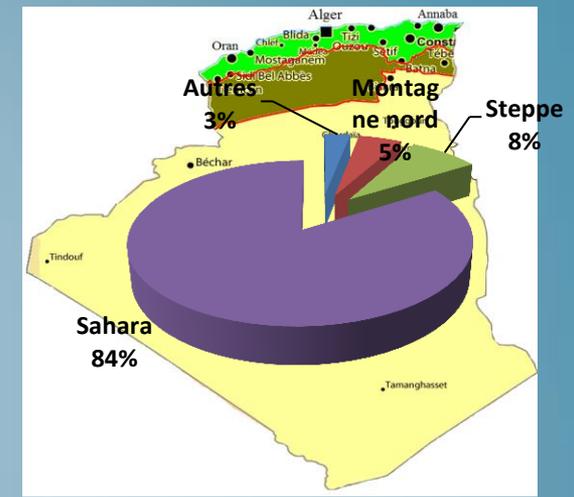
Environnementales :

- Risque de pollution (pesticides et nitrates surtout)
- Réduction de l' agro biodiversité
- salinisation des terres et hydromorphie

Socio-économiques :

- Difficultés d'écoulement des produits agricoles/ isolement – éloignement
- difficultés de conservation et absence de transformation
- Difficultés d'organisation de la profession.

Nécessité : - d'une technologie agroalimentaire
- d'une réelle organisation des filières et d'une meilleure connaissance du marché



D'autres questions nous interpellent !

Demande accrue des agriculteurs pour une formation en matière de: pépinière, usage des nouveaux produits (engrais de synthèse et produits phytosanitaires)

Une assistance pour les problèmes rencontrés en général



Les effectifs ingénieurs des services agricoles sont-ils suffisants ?

Répondent ils aux besoins sur le plan qualitatif ?

Quel est le profil carrière des ingénieurs agronomes formés en régions sahariennes ?

Quelle est la proportion travaillant dans le secteur agricole ?

Quelle articulation prévoir avec la recherche agronomique /posées par les agriculteurs ?



Capital d'Expériences



Au Sahara / ni trop faire ni rien faire



À éviter

**Systèmes intensifs démesurés
Systèmes traditionnels figés**



À privilégier

- Adapter les systèmes de production au milieu naturel et non l'inverse,
- Respecter les vocations régionales,
- Opter pour les exploitations de taille humaine
- Création de la vie autour des extensions
- Conseil et contrôle doivent aller de paire

Gestion des Ressources Naturelles

Ressources hydriques

Sol

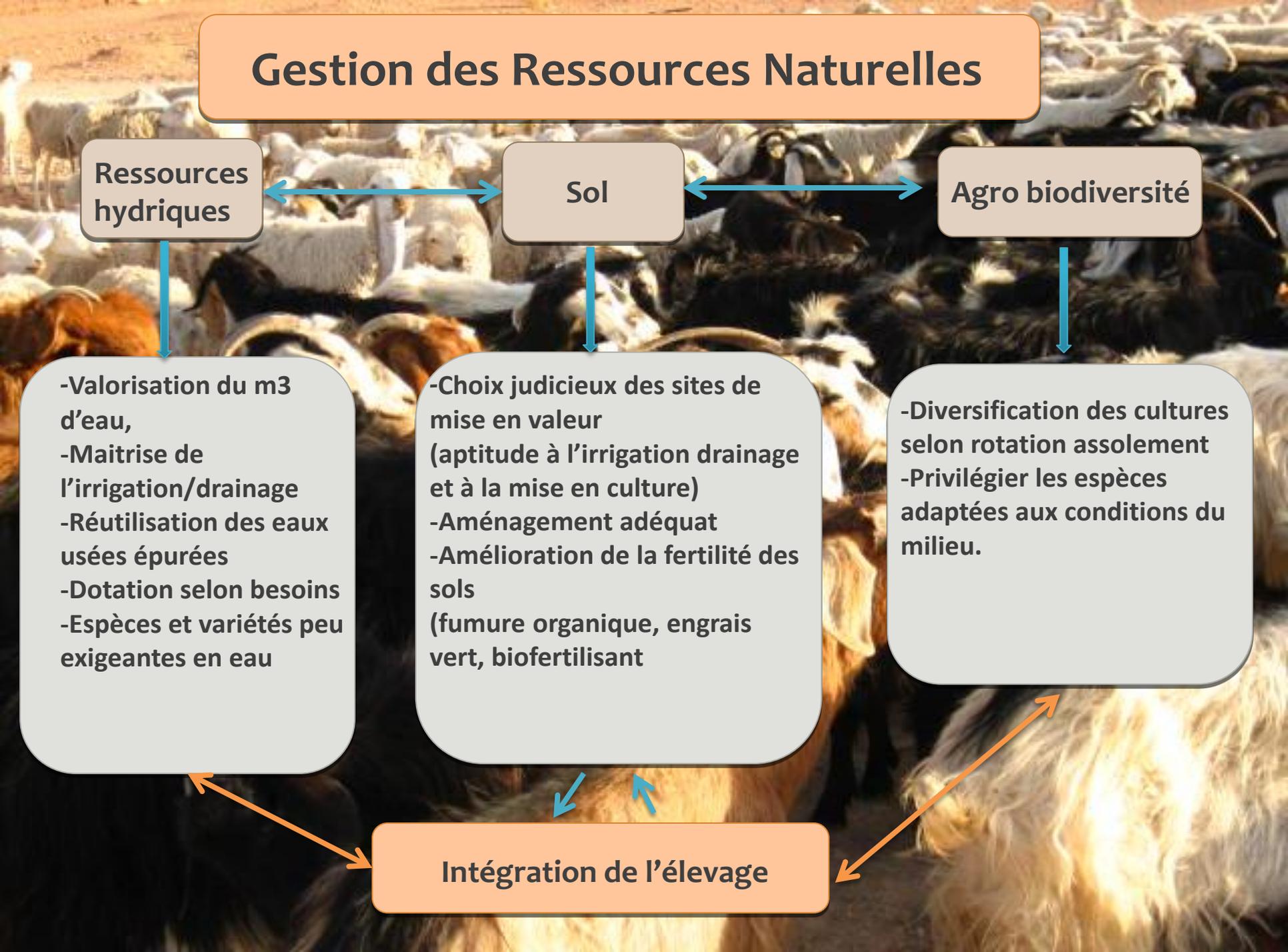
Agro biodiversité

- Valorisation du m3 d'eau,
- Maitrise de l'irrigation/drainage
- Réutilisation des eaux usées épurées
- Dotation selon besoins
- Espèces et variétés peu exigeantes en eau

- Choix judicieux des sites de mise en valeur (aptitude à l'irrigation drainage et à la mise en culture)
- Aménagement adéquat
- Amélioration de la fertilité des sols (fumure organique, engrais vert, biofertilisant)

- Diversification des cultures selon rotation assolement
- Privilégier les espèces adaptées aux conditions du milieu.

Intégration de l'élevage



Ce qui revient en fait à une forme d'agriculture alliant l'empreinte oasienne au progrès scientifique, technologique et à l'innovation



Stratégie de développement agricole cohérente et durable ouverte au progrès de la connaissance et à l'innovation



La recherche un allié incontournable

- * d'expression
- * de valorisation
- * d'innovation



l'élaboration des programmes - leur suivi - évaluation



